

Dietiltoluamid (DEET) dalam penolak nyamuk – Bagian 1: Losion



© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	1
5 Pengambilan contoh	2
6 Cara uji	2
7 Syarat lulus uji	2
Lampiran A (normatif) Penetapan kadar dietiltoluamid (DEET)	3
Lampiran B (normatif) Penentuan berat jenis	5
Lampiran C (normatif) Penentuan indeks bias	6
Lampiran D (normatif) Penetapan kadar dietiltoluamid (DEET) dalam losion penolak nyamuk	7
Bibliografi.....	9
Tabel 1 – Syarat mutu bahan aktif DEET.....	1
Tabel 2 – Toleransi kadar.....	2

Prakata

Standar ini merupakan revisi SNI 16-4946.1-1998, *Penolak nyamuk, losio*.

Tujuan penyusunan standar ini adalah sebagai acuan bagi industri, agar perbekalan kesehatan rumah tangga yang beredar di pasar dapat terjamin mutunya, aman bagi konsumen dan dapat bersaing di pasar internasional

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 11-02 Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga (PKRT). Standar ini telah dibahas melalui rapat-rapat teknis dan konsensus di Jakarta pada tanggal 20 September 2011 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, pakar dan instansi pemerintah.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 29 Oktober 2011 sampai dengan tanggal 28 Desember 2011 dan disetujui menjadi RASNI.



Dietiltoluamid (DEET) dalam penolak nyamuk – Bagian 1: Losion

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu bahan aktif dan toleransi kadar DEET yang digunakan dalam losion penolak nyamuk.

2 Acuan normatif

Untuk acuan tidak bertanggal berlaku edisi terakhir (termasuk revisi dan atau amandemennya)

SNI 0429, *Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat.*

3 Istilah dan definisi

3.1

dietiltoluamid (DEET) (CAS.No. 134-62-3)

cairan hampir tidak berwarna, atau berwarna seperti amber, bau khas, higroskopis, peka terhadap cahaya, bebas dari pengotor yang tampak, berat molekul 191,27 dan rumus molekul $C_{12}H_{17}NO$ yang dipakai dalam penolak nyamuk untuk mengendalikan serangga di lingkungan rumah tangga

3.2

losion penolak nyamuk

produk penolak nyamuk dengan bahan aktif insektisida dan bahan pengisi organik, bahan pelarut, pengemulsi, perata, pewarna dan pewangi yang diformulasikan dalam bentuk losion

4 Syarat mutu

4.1 Bahan aktif DEET

Tabel 1 – Syarat mutu bahan aktif DEET

No.	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
1	Batas kadar	%	≥ 90
2	Indeks bias pada 25 °C	-	1,515 – 1,525
3	Berat jenis 25 °C	-	0,990 - 1,000

4.2 Batas toleransi kadar DEET dalam losion penolak nyamuk

Batas toleransi kadar dari yang tertera pada etiket sesuai Tabel 2.

Tabel 2 – Toleransi kadar

Kadar bahan aktif (%)	Batas toleransi (%)
≥ 50	$\pm 2,5$
$25 - < 50$	± 5
$10 - < 25$	± 6
$2,5 - < 10$	± 10
$0 - 2,5$	± 15

5 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai SNI 0429.

6 Cara uji

6.1 Penetapan kadar DEET

Cara penetapan kadar DEET sesuai Lampiran A.

6.2 Penentuan berat jenis DEET

Cara uji penentuan berat jenis sesuai Lampiran B.

6.3 Penentuan indeks bias DEET

Cara uji penentuan indeks bias sesuai Lampiran C.

6.4 Penetapan kadar DEET dalam losion penolak nyamuk

Cara uji penetapan kadar DEET dalam losion penolak nyamuk sesuai Lampiran D.

7 Syarat lulus uji

Contoh dinyatakan lulus uji jika memenuhi persyaratan yang tercantum pada Pasal 4.

Lampiran A
(normatif)
Penetapan kadar dietiltoluamid (DEET)

A.1 Prinsip

Penetapan kadar DEET secara kromatografi gas menggunakan baku pembanding DEET.

A.2 Bahan dan alat

- a) Baku pembanding DEET;
- b) Etanol p.a;
- c) Kloroform p.a;
- d) Gas pembawa Hidrogen;
- e) Nitrogen;
- f) Udara;
- g) Seperangkat kromatograf gas, yang dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala dan kolom kapiler 0,53 mm x 25 m berisi bahan pengisi dimetil polisiloksan.

A.3 Kondisi operasional

- a) Temperatur
 - Oven kolom : 190 °C
 - Detektor : 300 °C
 - Injektor : 210 °C
- b) Laju alir
 - Hidrogen : 40 ml/menit
 - Udara : 348 ml/menit
- c) Split rasio : 150:1
- d) Volume injeksi : 2,0 µl

A.4 Penyiapan larutan**A.4.1 Larutan baku**

- a) timbang saksama lebih kurang 15 mg DEET baku pembanding,
- b) masukkan ke dalam labu tentukur 10 ml,
- c) tambahkan 5 ml campuran etanol – kloroform (1:3),
- d) kocok dan encerkan dengan pelarut yang sama sampai tanda.

A.4.2 Larutan uji

- a) timbang saksama sejumlah contoh setara dengan lebih kurang 15 mg DEET,
- b) masukkan ke dalam labu tentukur 10 ml,
- c) tambahkan 5 ml campuran etanol – kloroform (1:3),
- d) kocok dan encerkan dengan pelarut yang sama sampai tanda.

A.5 Prosedur

- a) suntikkan secara terpisah sejumlah volume sama (2,0 µl) larutan baku dan larutan uji ke dalam kromatograf,
- b) ukur respons puncak utama dari masing-masing kromatogram.

A.6 Perhitungan

Kadar DEET dalam %

$$\frac{r_u}{r_b} \times \frac{B_b}{B_u} \times 100$$

Keterangan:

r_u adalah respons puncak utama larutan uji;

r_b adalah respons puncak utama larutan baku;

B_b adalah berat DEET baku pembanding dinyatakan dalam mg;

B_u adalah berat contoh dinyatakan dalam mg.



Lampiran B
(normatif)
Penentuan berat jenis

B.1 Prinsip

Membandingkan berat zat di udara terhadap berat air dengan volume yang sama pada suhu 25 °C

B.2 Alat

- a) Piknometer dengan termometer;
- b) Timbangan.

B.3 Prosedur

- a) timbang piknometer kosong yang bersih dan kering pada suhu 25 °C (A),
- b) masukkan air bebas CO₂ ke dalam piknometer, atur suhu pada 25 °C, dan timbang (B),
- c) kosongkan piknometer dan keringkan,
- d) masukkan zat uji ke dalam piknometer, atur suhu pada 25 °C, dan timbang (C),
- e) kurangkan berat piknometer kosong dari berat piknometer yang terisi air dan zat uji,
- f) berat jenis zat adalah hasil yang diperoleh dengan membagi berat zat dengan berat air dalam piknometer yang sama.

$$\text{berat jenis} = \frac{(C - A)}{(B - A)}$$

Keterangan:

- A adalah berat piknometer kosong;
- B adalah berat piknometer berisi air bebas CO₂;
- C adalah berat piknometer berisi zat uji.

Lampiran C
(normatif)
Penentuan indeks bias

C.1 Prinsip

Membandingkan kecepatan cahaya di udara terhadap kecepatan cahaya dalam zat uji yang diukur pada suhu 25 °C.

C.2 Alat

Refraktometer.

C.3 Prosedur

- a) kalibrasi refraktometer dengan air suling (indeks bias air lebih kurang 1,3325),
- b) keringkan prisma dan teteskan zat uji,
- c) tetapkan indeks bias zat uji.



Lampiran D
(normatif)
Penetapan kadar dietiltoluamid (DEET) dalam losion penolak nyamuk

D.1 Prinsip

Penetapan kadar DEET secara kromatografi gas menggunakan baku pembanding DEET.

D.2 Bahan dan alat

- a) Baku pembanding DEET;
- b) Etanol p.a;
- c) Kloroform p.a;
- d) Gas pembawa Hidrogen;
- e) Nitrogen;
- f) Udara;
- g) Seperangkat kromatograf gas, yang dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala dan kolom kapiler 0,53 mm x 25 m berisi bahan pengisi dimetil polisiloksan.

D.3 Kondisi operasional

- a) Temperatur
 - Oven kolom : 190 °C
 - Detektor : 300 °C
 - Injektor : 210 °C
- b) Laju alir
 - Hidrogen : 40 ml/menit
 - Udara : 348 ml/menit
- c) Split rasio : 150:1
- d) Volume injeksi : 2,0 µl

D.4 Penyiapan larutan**D.4.1 Larutan baku**

- a) timbang saksama lebih kurang 15 mg DEET baku pembanding,
- b) masukkan ke dalam labu tentukur 10 ml,
- c) tambahkan 5 ml campuran etanol – kloroform (1:3),
- d) kocok dan encerkan dengan pelarut yang sama sampai tanda.

D.4.2 Larutan uji

- a) timbang saksama sejumlah contoh setara dengan lebih kurang 125 mg DEET,
- b) masukkan ke dalam corong pisah 50 ml,
- c) tambahkan 5 ml etanol, kocok,
- d) tambahkan 10 ml air dan ekstraksi dengan 15 ml kloroform,
- e) masukkan ekstrak ke dalam labu tentukur 50 ml,
- f) ekstraksi lapisan air 2 kali lagi, setiap kali dengan 10 ml campuran etanol-kloroform (1:3),

- g) kumpulkan ekstrak dan encerkan dengan pelarut yang sama sampai tanda,
- h) pipet 3 ml larutan ke dalam labu tentukur 5 ml, encerkan dengan campuran etanol-kloroform (1:3) sampai tanda.

D.5 Prosedur

- a) suntikkan secara terpisah sejumlah volume sama (2,0 µl) larutan baku dan larutan uji ke dalam kromatograf,
- b) ukur respons puncak utama dari masing-masing kromatogram.

D.6 Perhitungan

Kadar DEET contoh dalam %

$$\frac{r_u}{r_b} \times \frac{B_b}{B_u} \times F \times 100$$

Keterangan:

r_u adalah respons puncak utama larutan uji;

r_b adalah respons puncak utama larutan baku;

B_b adalah berat DEET baku pembanding dinyatakan dalam mg;

B_u adalah berat contoh dinyatakan dalam mg;

F adalah faktor pengenceran.

Bibliografi

Departemen Kesehatan. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi 4*. Jakarta : Departemen Kesehatan.

FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications (JMPS). 2002. *Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides* 1st ed. Rome : World Health Organization and Food and Agriculture Organization of The United Nations.

Horwitz, William Dr. 2000. *Methods of Analysis of AOAC International* 17th ed, Volume I. USA: AOAC International.

Maryadele, J.O'Neil., Heckelmen, Patricia E., Koch, Cherie B., Roman, Kristin J., Kenny, Catherine M., D'Arecca, Maryann R., 2006. *The Merck Index 14th Ed An Encyclopedia of Drugs, Chemicals, and Biologicals*. USA : Merck & CO Inc. hal. 482

Rohman, Maman Abdul. 2008. *Pengembangan Metode Analisis Dietiltoluemida dalam Sediaan Losion Penolak Nyamuk Secara Kromatografi Gas*. Bandung : Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung.

Tomlin, CDS. 2000. *The Pesticide Manual* 12th ed. UK: British Crop Protection Council.

WHO. 1999. *Specifications and Evaluations for Public Health Pesticides, Technical DEET*. World Health Organization

